



République Algérienne Démocratique Et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Université Abou Bakr Belkaid-Tlemcen  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la Terre et de l'Univers  
Département d'Agronomie  
Laboratoire Des Produits Naturels LAPRONA



# Cours de progrès dans l'alimentation et la nutrition



**POLYCOPIE DE COURS DESTINE AUX ETUDIANTS EN  
MASTER 1 : NUTRITION ET DIETETIQUE**



**Dr SOUALEM-MAMI Zoubida**



**2023-2024**

## ***PREMBULE***

### ***➤ Introduction :***

Ce cours passionnant sur les progrès dans l'alimentation et la nutrition ! Destiné aux étudiants engagés dans le master en nutrition et diététique, ils s'apprêtent à entreprendre un voyage intellectuel captivant à travers les frontières de la connaissance nutritionnelle contemporaine.

### ***➤ À la Croisée des Chemins de la Nutrition Moderne :***

Ce cours a été spécialement conçu pour guider les étudiants à travers les progrès les plus récents en matière d'alimentation et de la nutrition. Nous sommes à une époque charnière où la science et la technologie transforment la façon dont nous comprenons, abordons et appliquons les principes fondamentaux de la nutrition. En explorant ces progrès, nous visons à leur fournir une perspective éclairée, qui va au-delà des connaissances traditionnelles et qui façonne l'avenir de leur pratique professionnelle.

### ***➤ Objectif du Cours :***

Notre mission commune au cours de cette unité fondamentale sera d'explorer les nouvelles frontières de la nutrition moderne. Nous plongerons dans les avancées technologiques, les découvertes scientifiques de pointe, et les tendances émergentes qui redéfinissent le paysage nutritionnel. À la fin de ce cours, les étudiants seront non seulement informés sur les derniers développements, mais également équipés pour intégrer ces connaissances dans leur pratique professionnelle.

### ***➤ Approche Pédagogique Dynamique :***

Ce cours adoptera une approche interactive et dynamique pour favoriser une expérience d'apprentissage stimulante. Les étudiants de ce master seront impliqués dans des discussions enrichissantes, des analyses critiques, des projets de recherche appliquée et des activités pratiques, le tout dans le but de renforcer leur compréhension et de développer leurs compétences professionnelles.

### ***➤ Préparation pour une Carrière Impactante :***

En tant qu'étudiants de ce cours, ils sont sur le point de devenir des leaders informés et des praticiens avertis dans le domaine de la nutrition et de la diététique. Chaque module que nous aborderons leur offrira une perspective unique pour influencer positivement la santé et le bien-être à travers leur expertise nutritionnelle.

### ***➤ Conclusion :***

Préparez-vous à être inspirés, à repousser les limites de votre compréhension et à embrasser l'opportunité de jouer un rôle actif dans l'évolution de la nutrition moderne. Nous sommes impatients de partager cette passionnante aventure avec vous et de vous accompagner dans l'exploration des progrès passionnants dans l'alimentation et la nutrition.

---

## SOMMAIRE

---

### Préambule

### I-Introduction sur le progrès dans l'alimentation et la nutrition..... 5

### II-A-Les Transformations de l'Alimentation et de la Nutrition à Travers l'Histoire : Défis et Ambiguïtés Modernes..... 6

### II-B-Les grandes Etapes de l'histoire de la nutrition et de la santé

*1-Le paléolithique : chasseurs cueilleurs* ..... 7

*2-Le néolithique : l'agriculture et de l'urbanisation*..... 8

*3- L'Antiquité : Civilisations et Diversification Alimentaire*..... 8

*4-L'époque moderne : Révolution Scientifique et Innovations*..... 9

### III- Evolution de l'alimentation et de la sante au XXIIE siècle : avancées, contradictions et incertitudes

*1-Les Contradictions de l'Alimentation Moderne*..... 10

1.1.Contradiction 1 : Abondance Alimentaire et Carences Nutritionnelles. 10

1.2.Contradiction 2 : Épidémie d'Obésité et Maladies Métaboliques..... 10

*2- Recommandations pour une Alimentation Saine*.....11

2.1. Personnalité métabolique et adaptation alimentaire.....

2.2. Importance du PNNS, du mode de vie et de l'exercice physique.....

2.3. Action des associations de consommateurs et éducation alimentaire.....

### IV -A- Les différentes cultures alimentaires présentes dans le monde

*1-Définir une culture alimentaire* .....13

*2- Caractéristiques de la culture alimentaire* ..... 13

*3- Facteurs influençant la culture alimentaire*.....14

*4- Étude de la culture alimentaire*.....14

### IV -B- Alimentation et nouvelles technologies ..... 16

*1. Les Innovations Agricoles Historiques*.....16

*2. Les Premières Techniques Agroalimentaires*.....16

*3. Impact Économique et Social*..... 17

*4. Alimentation et Identité Humaine*..... 17

*5-Alimentation et Identité Biologique*.....17

### V - Les transformations de nos modes d'alimentation.....24

*1. La Diversification de l'Offre Alimentaire*..... 24

*2. L'élargissement des Références Alimentaires*.....24

*3. La Simplification de la consommation*.....25

*4. Extension des Fonctions Alimentaires*.....25

*5. Augmentation des Services associés*.....25

<b>VI -A- La santé en relation avec la nutrition : évolution et intérêt.....</b>	<b>26</b>
<i>1-L'Histoire et l'Évolution de la Nutrition.....</i>	<i>26</i>
<i>2-Les Débuts de la Nutrition Moderne.....</i>	<i>26</i>
<i>3-Stabilisation et Raffinement de la Nutrition.....</i>	<i>26</i>
<i>4-Les Changements Post-Seconde Guerre Mondiale.....</i>	<i>26</i>
<i>5-Les Orientations Actuelles de la Recherche Nutritionnelle.....</i>	<i>26</i>
<i>6-La Prise en Compte des Comportements Alimentaires.....</i>	<i>27</i>
<i>7-La Construction Nutritionnelle des Aliments.....</i>	<i>27</i>
<i>8-L'Évaluation des Produits Bio.....</i>	<i>27</i>
<i>9-Les Fonctions Digestives et les Effets des Nutriment.....</i>	<i>27</i>
<i>10-La Nutrition Préventive et Clinique.....</i>	<i>27</i>
<b>VI-B- La Maitrise De L'alimentation De Demain.....</b>	<b>28</b>
<b>VI-C- Les bases de la nutrition préventive.....</b>	<b>31</b>
<i>1-Pyramide Alimentaire De La Nutrition Preventive.....</i>	<i>33</i>
<i>2-Les Facteurs Limitants De L'offre Alimentaire Courante.....</i>	<i>36</i>
<i>3-Propositions D'actions A L'échelon Individuel.....</i>	<i>38</i>
<i>4-Importance Des Associations Alimentaires Pour Renforcer Les Effets Protecteurs De L'alimentation.....</i>	<i>40</i>
<i>5-Sortir De La Transition Nutritionnelle Vers Une Alimentation Naturelle Et Protectrice.....</i>	<i>41</i>
<b>Conclusion.....</b>	<b>43</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>44</b>

---

## ***I-INTRODUCTION SUR LES PROGRES DANS L'ALIMENTATION ET LA NUTRITION***

---

Au fil des décennies, le monde a connu des avancées significatives dans le domaine de l'alimentation et de la nutrition, avec des progrès importants et des défis persistants. Voici quelques points clés :

- 1. Réduction de la famine** : Grâce à des améliorations dans la production alimentaire, la distribution, et l'aide humanitaire, le nombre de personnes souffrant de la faim a diminué dans de nombreuses régions du monde. Cependant, des problèmes persistent dans certaines zones, en particulier dans les pays en développement.
- 2. Amélioration de la sécurité alimentaire** : Des initiatives telles que l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) ont contribué à promouvoir la sécurité alimentaire en aidant les pays à développer leurs systèmes agricoles et à renforcer leurs capacités de gestion des crises alimentaires.
- 3. Nutrition et santé** : La sensibilisation accrue à l'importance de la nutrition pour la santé a conduit à des changements dans les habitudes alimentaires et à une meilleure compréhension de l'impact des carences nutritionnelles sur la santé, notamment les problèmes de malnutrition et de surpoids.
- 4. Lutte contre les carences en micronutriments** : Des programmes de supplémentation en vitamines et minéraux ont contribué à réduire les carences en micronutriments, comme la vitamine A, le fer et l'iode, qui peuvent avoir des effets dévastateurs sur la santé et le développement.
- 5. Alimentation durable** : De plus en plus de personnes se sont tournées vers une alimentation plus durable, axée sur la réduction de la consommation de viande, la promotion des aliments d'origine végétale et la gestion responsable des ressources alimentaires pour réduire l'impact environnemental.
- 6. Technologies agricoles avancées** : Les avancées dans les domaines de l'agriculture de précision, de la biotechnologie et de l'agroécologie ont contribué à améliorer la productivité agricole et à réduire les pertes alimentaires, tout en minimisant l'utilisation de pesticides et d'engrais chimiques.
- 7. Éducation nutritionnelle** : Les efforts pour éduquer les populations sur les choix alimentaires sains et l'importance d'une alimentation équilibrée ont augmenté, avec des programmes éducatifs dans les écoles et les communautés.

Cependant, malgré ces progrès, des défis demeurent, tels que la persistance de la malnutrition dans certaines régions, les inégalités d'accès à une alimentation adéquate, les problèmes de gaspillage alimentaire et les préoccupations liées à la durabilité environnementale de la production alimentaire.

Il est important de noter que la situation continue d'évoluer, et de nouveaux développements peuvent avoir eu lieu.

---

## **II-A-LES TRANSFORMATIONS DE L'ALIMENTATION ET DE LA NUTRITION A TRAVERS L'HISTOIRE : DEFIS ET AMBIGUÏTES MODERNES**

---

Depuis l'Antiquité, la nourriture a toujours été considérée comme un pilier de la santé humaine. Aujourd'hui, les avancées scientifiques et technologiques ont entraîné des améliorations notables dans les domaines de la nutrition, de l'agriculture, de la transformation des aliments, de leur transport et de leur commercialisation. Pourtant, ces progrès s'accompagnent de nouveaux défis liés aux changements sociétaux, à l'industrialisation de l'alimentation, et aux incertitudes sur la sécurité et les propriétés des aliments pour les humains et les animaux.

### ➤ **Les Paradoxes de l'Abondance Alimentaire**

Dans les pays industrialisés, l'abondance alimentaire s'accompagne de deux problèmes majeurs :

1. *Les Carences Nutritionnelles Persistantes* : Malgré la disponibilité des aliments, de nombreuses personnes souffrent de carences dues à la pauvreté croissante ou à des problèmes psychosociaux et existentiels.
2. *L'Augmentation des Maladies Nutritionnelles* : Des conditions comme l'obésité, le diabète et l'hypertension sont en hausse, entraînant des complications qui affectent à la fois la durée et la qualité de vie.

### ➤ **Contrôles Alimentaires et Risques Persistants**

Un paradoxe majeur de notre époque réside dans le fait que, malgré des contrôles de plus en plus stricts de la chaîne alimentaire, des maladies infectieuses ou toxiques continuent de se manifester, souvent en raison de pollutions agricoles ou industrielles.

### ➤ **Avancées Scientifiques et Incertitudes Sanitaires**

Un autre paradoxe contemporain est l'écart entre les avancées scientifiques et les incertitudes persistantes sur les effets de certains nutriments et technologies alimentaires. Les organismes génétiquement modifiés (OGM), les produits de l'agriculture biologique et les compléments alimentaires sont souvent au centre de débats sur leurs avantages et leurs risques potentiels.

---

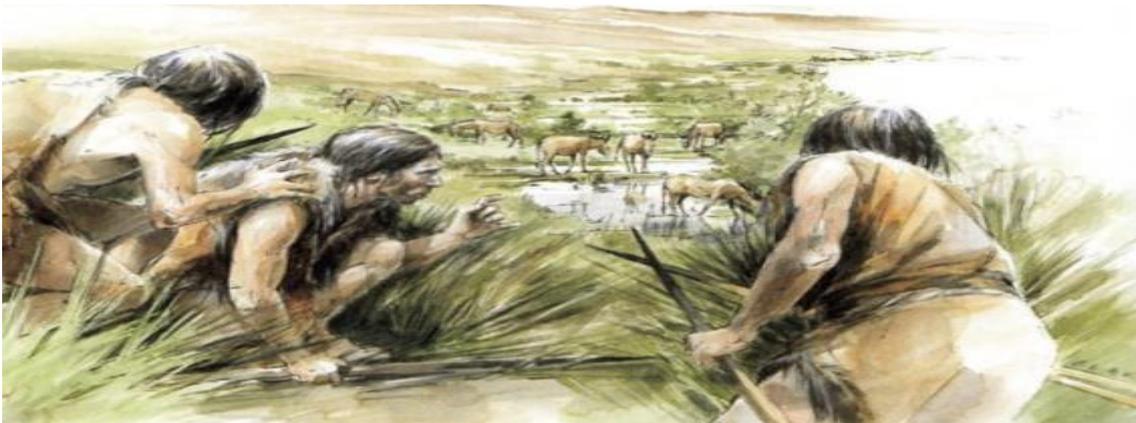
## **II-B-LES GRANDES ETAPES DE L'HISTOIRE DE LA NUTRITION ET DE LA SANTE**

---

### ***1. Le Paléolithique : Chasseurs-Cueilleurs***

Le Paléolithique, couvrant environ trois millions d'années depuis l'émergence des premiers hominidés en Afrique de l'Est, est la période la plus longue de l'histoire humaine. Les populations de cette époque vivaient principalement de la chasse, de la pêche et de la cueillette. Un tournant décisif fut la maîtrise du feu, il y a environ 400 000 ans, permettant de cuire les aliments **(Wrangham, 2009)**.

Aujourd'hui, certaines communautés en Tanzanie et au Kalahari maintiennent un mode de vie similaire à celui des chasseurs-cueilleurs du Paléolithique, fournissant des indices sur leur alimentation. Des études sur les stries dentaires montrent que leur régime alimentaire était étonnamment équilibré, proche des recommandations nutritionnelles modernes. Ils consommaient beaucoup de viande maigre riche en acides gras polyinsaturés et de nombreux végétaux sauvages riches en fibres **(Cordain et al., 2002; Kuipers et al., 2010)**. Leur apport en sodium était faible, tandis que le calcium, le fer, les vitamines et les micronutriments étaient consommés en quantités optimales, surpassant souvent les niveaux actuels. Les maladies liées à une alimentation excessive, courantes dans les sociétés modernes, étaient rares chez ces populations **(Cordain, 2002)**.



**Figure1 : Alimentation au Paléolithique**

## ***2. Le Néolithique : L'Agriculture et l'Urbanisation***

La révolution néolithique, il y a environ 10 000 ans, marque la transition vers l'agriculture et la sédentarisation. Au Proche-Orient, les premières communautés ont commencé à cultiver des plantes et à élever des animaux, entraînant une transformation radicale de leur mode de vie (**Zohary et Hopf, 2000**).

Cette période a vu la diversification des cultures, principalement des céréales comme le blé, l'orge et le riz, et la domestication d'animaux tels que les bovins, les ovins et les caprins (Clutton-Brock, 1999). L'utilisation d'outils agricoles s'est également développée. Ces innovations se sont progressivement répandues autour du bassin méditerranéen (**Diamond, 1997**).



**Figure 2 : Le Néolithique : L'Agriculture et l'Urbanisation**

## ***3. L'Antiquité : Civilisations et Diversification Alimentaire***

Les grandes civilisations de l'Antiquité, comme la Phénicie, l'Égypte, la Grèce et Rome, ont enrichi la diversité alimentaire, chaque région apportant ses spécificités culturelles et agricoles (**Garnsey, 1999**).

Les Grecs étaient connus pour leur alimentation frugale, surtout à Sparte où l'orge dominait. Le lait et les produits laitiers étaient courants, et le vin, notamment celui d'Arcadie, était réputé pour ses vertus. La diététique jouait un rôle crucial, avec Hippocrate recommandant des décoctions d'orge contre la fièvre, et les athlètes suivant des régimes riches en viande (**Wilkins et Hill, 2006**).

En Égypte, la fertilité du Nil permettait une alimentation variée et la bière était la boisson quotidienne. L'Empire romain, grâce à sa puissance, avait accès à une grande variété d'aliments, bien que cette abondance soit réservée aux classes privilégiées (**Dalby, 2003**). Les

principes d'équilibre alimentaire de l'époque, bien que basés sur les quatre éléments, restent pertinents, renforcés plus tard par les travaux de Claude Bernard sur le milieu intérieur (**Bernard, 1865**).



**Figure 3 : L'Antiquité : Civilisations et Diversification Alimentaire**

#### ***4. L'Époque Moderne : Révolution Scientifique et Innovations***

Le 19<sup>e</sup> siècle représente une période charnière, marquant la transition de l'observation clinique à l'essor des sciences fondamentales. Les avancées en chimie, comme la découverte du glucose, ont éclairé les relations entre alimentation et santé (**Brock, 1997**).

Ces progrès scientifiques ont transformé notre compréhension de la nutrition, et de nombreuses innovations technologiques ont favorisé l'essor de l'industrie alimentaire, permettant une production et une transformation des aliments à grande échelle (**Atkins & Bowler, 2001**). Cette époque a posé les bases des sciences nutritionnelles modernes, influençant profondément les pratiques alimentaires et notre compréhension de la santé humaine (**Carpenter, 2003**).



**Figure 4 : L'Époque Moderne : Révolution Scientifique et Innovations**

---

### **III– EVOLUTION DE L'ALIMENTATION ET DE LA SANTE AU XXIE SIECLE : AVANCEES, CONTRADICTIONS ET INCERTITUDES**

---

#### ➤ **Progrès Récents en Nutrition et Sécurité Alimentaire**

Les cinquante dernières années ont été marquées par des avancées significatives en science de la nutrition, permettant une compréhension approfondie des effets des nutriments sur le corps humain au niveau moléculaire. Ces découvertes ont été enrichies par des études épidémiologiques, contribuant à l'élaboration d'un modèle alimentaire optimal (**Mente et al., 2009**).

Les progrès en agriculture ont permis de répondre aux besoins alimentaires croissants des populations dans les pays industrialisés (**FAO, 2017**). Parallèlement, l'industrie alimentaire a diversifié ses produits, souvent accompagnés de promesses attrayantes. En Europe, des contrôles sanitaires stricts garantissent l'hygiène de la majorité des aliments, y compris l'eau du robinet (**EFSA, 2015**).

#### *1-Les Contradictions de l'Alimentation Moderne*

##### **1.1. Contradiction 1 : Abondance Alimentaire et Carences Nutritionnelles**

**« OPPOSE UNE ALIMENTATION ABONDANTE ET DIVERSIFIEE DANS LES PAYS RICHES A DES CARENCES INATTENDUES ».**

Bien que les pays riches bénéficient d'une abondance alimentaire, des carences nutritionnelles persistent pour plusieurs raisons :

- **Pauvreté Croissante** : L'augmentation de la pauvreté entraîne des choix alimentaires de mauvaise qualité, particulièrement dans les régions les plus défavorisées. Les enfants, les jeunes chômeurs, les étudiants et les familles monoparentales sont particulièrement touchés, souffrant de déficits en protéines, vitamines et micronutriments, ce qui peut entraîner diverses pathologies et compliquer les grossesses.
- **Régimes Amaigrissants** : De nombreux jeunes, surtout des femmes, adoptent des régimes amaigrissants non contrôlés, influencés par des tendances médiatiques, ce qui

peut mener à des carences graves, notamment l'anorexie nerveuse, qui touche un nombre significatif d'adolescentes.

- **Régimes Végétaliens** : Ces régimes peuvent entraîner des complications durant la grossesse ou le développement infantile en raison de carences en fer, folates, lysine, méthionine et vitamine B12.
- **Carences Sélectives** : Certaines carences, bien que moins courantes, persistent, comme celle en fer, surtout chez les femmes enceintes dans les pays en développement. Le fer provenant des plantes est moins bien absorbé que celui provenant des produits animaux, ce qui peut conduire à des déficits (**Janin & Roy, 2016**).

### **1.2. Contradiction 2 : Épidémie d'Obésité et Maladies Métaboliques**

**« TIENT AU DÉVELOPPEMENT D'UNE VASTE ÉPIDÉMIE D'OBÉSITÉ, DE DIABÈTE ET D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE DANS LES PAYS INDUSTRIALISÉS MALGRÉ UNE LARGE CAMPAGNE MÉDIATIQUE AXÉE SUR CES PATHOLOGIES ».**

Malgré les campagnes de sensibilisation, l'obésité, le diabète et l'hypertension continuent d'augmenter dans les pays industrialisés.

- **Génétique et Nutrition** : La théorie épigénétique, qui suggère que les modifications génétiques induites par l'environnement peuvent être transmises aux générations suivantes, offre une nouvelle perspective. Des études animales montrent que la nutrition parentale peut influencer la santé des descendants par des modifications épigénétiques, soulignant l'importance de l'alimentation pendant la conception et les premiers stades de la vie fœtale (**Attali, 1996**).

## ***2-Recommandations pour une Alimentation Saine***

### **2.1. Personnalisation et Adaptation Alimentaire**

Chaque individu ayant un métabolisme unique, les recommandations alimentaires doivent être adaptées à la constitution génétique de chacun.

## **2.2. Importance du Mode de Vie et de l'Exercice Physique**

Des principes généraux, comme ceux du Programme National Nutrition Santé (PNNS), sont bénéfiques. Il est également crucial d'adopter un mode de vie sain, en évitant le tabac et l'alcool, et en pratiquant une activité physique régulière.

## **2.3. Rôle des Associations de Consommateurs et de l'Éducation Alimentaire**

Les associations de consommateurs peuvent influencer la qualité des produits alimentaires et réduire leurs coûts. L'éducation alimentaire, notamment auprès des enfants, est essentielle.

Certaines recommandations spécifiques doivent être faites pour les groupes à risque. Par exemple, les personnes avec une prédisposition à l'hypertension devraient limiter leur consommation de sel, tandis que celles ayant des antécédents de diabète familial devraient éviter les nutriments riches en sucres. La nutri-génétique, une discipline émergente, offre des perspectives prometteuses.

Enfin, il ne faut pas oublier que l'alimentation, en plus de ses aspects nutritionnels, joue un rôle social et hédonique important, contribuant à l'équilibre global des individus.

[\(https://www.slowfood.com/fr/blog-and-news/le-paradoxe-alimentaire-de-lafrique/\)](https://www.slowfood.com/fr/blog-and-news/le-paradoxe-alimentaire-de-lafrique/).

---

## **IV-A-LES DIFFERENTES CULTURES ALIMENTAIRES PRESENTES**

### **DANS LE MONDE**

---

#### ***1-Définir une culture alimentaire***

L'acte de se nourrir ne se résume pas simplement à remplir son estomac pour satisfaire sa faim. En effet, les pratiques alimentaires varient grandement à travers le monde, reflétant les différentes cultures qui les ont façonnées. Ces variations peuvent s'exprimer à travers les aliments consommés, les manières de table, les horaires des repas, etc.

Par exemple, la consommation de viande de bœuf est interdite pour les hindous, tandis que le porc est proscrit dans certaines cultures. De même, l'utilisation des doigts, des baguettes ou des couverts pour se nourrir sont des pratiques qui différencient les cultures. Le nombre de repas par jour peut aussi varier, allant de 2 à 10 selon les traditions.

Enfin, les préférences en matière de cuisson de la viande, comme la viande saignante, sont également des marqueurs culturels forts **(Rozin, 1996)**.

Ainsi, l'alimentation dépasse le simple acte biologique et s'inscrit dans un réseau complexe de représentations, de normes et de valeurs culturelles spécifiques à chaque société. La cuisine ainsi que les habitudes de table sont des marqueurs identitaires forts, constituant une part essentielle du patrimoine culturel de chaque communauté **(Goody, 1982)**.

Même si la mondialisation a facilité l'accès à une variété de cuisines, les traditions alimentaires majeures demeurent profondément enracinées dans leurs contextes géographiques et historiques. Les pratiques culinaires en Afrique, en Asie, en Amérique du Nord, en Amérique du Sud et en Europe diffèrent fondamentalement **(Kittler et al., 2012)**. Ces cultures alimentaires sont loin d'être neutres ; elles reflètent la diversité et la richesse des sociétés humaines.

#### ***2- Caractéristiques de la culture alimentaire***

La culture alimentaire se définit par un ensemble de composantes qui englobent :

- Le choix des aliments consommés ;
- Les pratiques sociales entourant l'alimentation, comprenant les attitudes et les habitudes alimentaires (fréquence des repas, horaires, compositions...).
- Les méthodes culinaires employées;

### ***3- Facteurs influençant la culture alimentaire***

L'alimentation d'une région peut être influencée par divers facteurs :

- **Géographiques** : les particularités économiques et géographiques, telles que le climat ou la fertilité des sols, peuvent façonner les habitudes alimentaires.
- **Culturels** : les habitudes alimentaires transmises par les générations précédentes et la société dans son ensemble, reflétant ainsi une forme d'éducation culturelle. Ces choix alimentaires sont en réponse aux normes et aux valeurs du groupe social.
- **Religieux** : les pratiques alimentaires, comme les restrictions sur certains aliments pendant le carême ou le ramadan, sont souvent dictées par les croyances religieuses.
- **Idéologiques** : l'émergence de régimes alimentaires spécifiques, tels que le véganisme ou le locavorisme, est souvent motivée par des considérations éthiques ou environnementales, en plus des préoccupations de santé encouragées par les médias.

### ***4- Étude de la culture alimentaire***

L'anthropologie alimentaire explore les représentations et les pratiques associées à l'alimentation, révélant ainsi les valeurs culturelles et les significations sous-jacentes. Les habitudes alimentaires sont chargées d'émotions, de symbolisme et de croyances, comme en témoigne, par exemple, la tradition des Massaïs au Kenya qui consomment du sang animal pour accroître leur force. L'Institut Européen d'Histoire et des Cultures de l'Alimentation (IEHCA) s'engage dans une étude approfondie des diverses cultures alimentaires, visant à mieux comprendre notre patrimoine culinaire et son impact sur notre identité culturelle (Hu, 2002)..

#### **4.1. Alimentation en Asie**

L'alimentation asiatique est caractérisée par sa richesse et sa variété, témoignant de l'importance accordée à la santé à travers les choix alimentaires. Les plats traditionnels comprennent souvent des poissons crus, des préparations frites, grillées ou sautées, ainsi que des bouillons comme la soupe miso. Les ingrédients de base incluent le riz, les légumes, les poissons et les algues.

#### **4.2. Alimentation en Afrique**

En Afrique, les repas sont souvent basés sur des féculents tels que le riz, la semoule ou le millet, accompagnés de plats en sauce. Les épices sont largement utilisées, et les fruits

occupent une place importante, notamment dans la partie Maghrébine où l'on trouve également des pâtisseries sucrées et grasses.

#### **4.3. Alimentation en Amérique du Sud**

L'alimentation sud-américaine se distingue par sa fraîcheur et sa variété. Les repas comprennent souvent des féculents, des légumes, des fruits frais et des viandes parfumées aux épices. Les fruits exotiques sont largement appréciés, et les plats de viande sont souvent grillés ou préparés avec des fruits de mer.

#### **4.4. Alimentation en Amérique du Nord**

Bien que souvent associée à la malbouffe, l'alimentation nord-américaine est diversifiée et influencée par les cultures du monde entier. Le végétalisme gagne en popularité, et malgré la présence d'aliments transformés, le fait-maison devient une tendance croissante, en réponse aux problèmes d'obésité.

#### **4.5. Alimentation en Europe**

- L'Europe adopte de plus en plus une alimentation équilibrée et diversifiée, avec une ouverture aux cuisines du monde. Les messages nutritionnels sont diffusés largement, et les habitudes alimentaires incluent une grande variété d'aliments, allant des féculents aux produits laitiers, en passant par les fruits, les légumes, les viandes et les poissons (**Janin & Roy, 2016**).

---

## **IV-B- ALIMENTATION ET NOUVELLES TECHNOLOGIES**

---

Les avancées scientifiques et technologiques dans les domaines agricole et agroalimentaire ont continuellement influencé et souvent déterminé les progrès de l'humanité. Ces innovations ont réduit la nécessité, créé des excédents, modifié la perception du temps et favorisé les échanges (**Kittler et al., 2012**).

### ***1. Les Innovations Agricoles Historiques***

Depuis les premiers pas de l'agriculture au néolithique, les percées technologiques ont été nombreuses et significatives. Par exemple :

- La domestication du blé.
- L'introduction de la rizière en Chine.
- L'invention de la charrue à soc asymétrique en Europe du Nord au XIe siècle.
- La culture des plantes fourragères en Angleterre au XVIIIe siècle.

Chacune de ces innovations a eu des impacts majeurs sur les sociétés, dépassant souvent leur domaine d'application initial (**Fischler, 1988**).

### ***2. Les Premières Techniques Agroalimentaires***

Certaines techniques de conservation alimentaire, comme le feu, la fumaison, la dessiccation ou le salage, précèdent même l'agriculture. Par exemple, la mise en barrique du hareng au XIIIe siècle a prolongé sa conservation d'un mois à un an, modifiant ainsi les économies du nord de l'Europe.

Au XIXe siècle, avec l'industrialisation, les innovations agroalimentaires se sont multipliées :

- L'appertisation, ou la mise en conserve, a permis de nourrir des armées en campagne.
- La chimie alimentaire et la chaîne du froid ont révolutionné la conservation des aliments.

Ces avancées ont entraîné une augmentation spectaculaire de la productivité agricole et alimentaire, contribuant à l'expansion économique des XIXe et XXe siècles.

### ***3. Impact Économique et Social***

L'introduction de ces innovations a non seulement amélioré la productivité, mais aussi augmenté la disponibilité calorique. De 1800 à 1900, la ration calorique en Occident a augmenté de 50 %. Cette augmentation a permis une baisse des dépenses alimentaires dans les budgets des ménages, passant de 75 % en 1800 à 15 % en 2000 en France.

Cependant, ces innovations ont également bouleversé les économies locales, avec des conséquences sociales et culturelles significatives.

### ***4. Alimentation et Identité Humaine***

Les apports de la science et de la technologie dans l'alimentation posent des questions sur l'identité et les préférences alimentaires. Une étude de l'INRA à Dijon a montré que les préférences alimentaires se forment dès l'âge de 3 ans et sont influencées par l'environnement familial, notamment l'alimentation maternelle.

Ainsi, l'alimentation reflète une combinaison de facteurs sociaux, culturels et biologiques :

- **Le mangeur biologique** : influencé par les besoins nutritionnels individuels.
- **Le mangeur culturel** : influencé par les croyances et les traditions. Par exemple, les préférences pour certains types de viande au Moyen Âge en Angleterre.
- **Le mangeur social** : influencé par l'économie et les conditions de vie. Par exemple, les différences entre les régimes alimentaires des classes sociales.

Comme le dit Claude Fischler, "nous sommes aussi des mangeurs culturels pour qui tout ce qui est mangeable n'est pas culturellement comestible". Des facteurs cognitifs et idéologiques jouent un rôle important dans nos choix alimentaires.

En résumé, l'évolution des technologies agricoles et alimentaires a profondément transformé nos sociétés, nos économies et nos identités. L'alimentation est bien plus qu'un besoin biologique, elle est au cœur de notre culture et de notre identité sociale.

### ***5-Alimentation et Identité Biologique***

Nous mangeons avec notre cerveau et nos idées, mais nous sommes également des mangeurs biologiques, soumis à des variations inter et intra-individuelles. Par exemple, un nourrisson ne peut pas être nourri de la même manière qu'un adolescent ou une personne âgée, qui a des difficultés à assimiler les protéines pour les transformer en muscle. Les différences interindividuelles influencent aussi notre biodisponibilité, c'est-à-dire la manière dont nous

métabolisons les aliments. La génétique joue un rôle crucial ici. Par exemple, les Néerlandaises assimilent moins les phytoœstrogènes que les Italiennes. De plus, certains aliments peuvent favoriser ou inhiber l'expression de certains gènes, bénéfique ou délétère.

Des recherches actuelles, notamment sur les facteurs contribuant à l'obésité, explorent si les habitudes alimentaires des fœtus ou des nourrissons peuvent activer certains gènes responsables de cette condition.

L'alimentation est donc particulièrement marquée par le rapport entre les sollicitations du progrès et les permanences identitaires. Cependant, depuis un demi-siècle, le changement a pris le dessus sur la permanence. Il est légitime de se demander si cette tendance va se poursuivre, voire s'accélérer, et quels impacts cela aura sur la qualité et la sûreté de notre alimentation. Les conséquences sociales, économiques et culturelles de ces évolutions sont également des sujets de réflexion importants.

En résumé, l'évolution des technologies agricoles et alimentaires a profondément transformé nos sociétés, nos économies et nos identités. L'alimentation est bien plus qu'un besoin biologique ; elle est au cœur de notre culture et de notre identité sociale et biologique.

---

### **\*QUELQUES NOUVELLES TECHNOLOGIES AUTOUR DE FOOD :**

---

Les avancées technologiques transforment radicalement la chaîne de valeur alimentaire, de la ferme à la table. De nombreuses étapes de cette chaîne bénéficient des innovations technologiques, notamment dans les domaines suivants :

#### ***1. Produits issus de la Science de l'Alimentation***

La recherche et le développement (R&D) dans le secteur alimentaire évoluent rapidement, intégrant diverses disciplines pour améliorer la qualité et l'impact des aliments. Voici une explication détaillée avec des exemples concrets pour chaque domaine mentionné :

##### **➤ Nutrigénétique et Métagénomique**

**Nutrigénétique** : La nutrigénétique étudie comment nos gènes influencent notre réponse aux aliments et aux nutriments. Les tests génétiques alimentaires analysent certains gènes

spécifiques pour identifier des prédispositions à diverses conditions liées à l'alimentation. Voici quelques exemples:

1. **Intolérance au lactose** : Le test examine le gène LCT, responsable de la production de lactase, l'enzyme qui digère le lactose. Exemple : Une personne avec une variante spécifique du gène LCT peut avoir une diminution de la production de lactase, entraînant une intolérance au lactose.
2. **Sensibilité au gluten** : Les tests peuvent analyser des gènes comme HLA-DQ2 et HLA-DQ8, associés à la maladie cœliaque. Exemple : La présence de ces gènes n'implique pas nécessairement une maladie cœliaque, mais indique un risque plus élevé de développer une sensibilité au gluten.
3. **Dysmétabolismes** : Les tests peuvent examiner des gènes impliqués dans le métabolisme des lipides et des glucides. Exemple : Une variante du gène APOE peut influencer le métabolisme du cholestérol, indiquant un risque accru de dyslipidémie.
4. **Prédisposition à l'obésité** : Des gènes comme FTO sont analysés pour leur association avec la régulation du poids. Exemple : Certaines variantes du gène FTO peuvent être liées à une augmentation de l'indice de masse corporelle et à une tendance à la suralimentation.
5. **Risques cardiovasculaires** : Les tests peuvent examiner des gènes liés à l'hypertension, à l'inflammation et au métabolisme des lipides. Exemple : Des variantes du gène ACE peuvent influencer la régulation de la pression artérielle, indiquant un risque potentiellement accru de maladies cardiovasculaires.

Il est important de noter que ces tests fournissent des informations sur les prédispositions génétiques, mais ne sont pas des diagnostics définitifs. L'environnement, le mode de vie et d'autres facteurs jouent également un rôle crucial dans le développement de ces conditions.

Les résultats de ces tests peuvent être utilisés pour élaborer des recommandations nutritionnelles personnalisées, mais doivent toujours être interprétés par un professionnel de santé qualifié en nutriginétique.

**Métagénomique** : Cette discipline analyse les génomes des communautés microbiennes dans notre corps, comme ceux présents dans l'intestin. Par exemple, des probiotiques spécifiques peuvent être créés pour favoriser une flore intestinale saine, aidant à prévenir des maladies comme le syndrome du côlon irritable.

➤ **Génie Génétique**

Le génie génétique est utilisé pour développer des aliments plus nutritifs et adaptés à des régimes spécifiques. Par exemple, le riz doré est un riz génétiquement modifié pour produire du bêta-carotène, un précurseur de la vitamine A, aidant ainsi à combattre la carence en vitamine A dans les pays en développement.

➤ **Nouvelles Sensations Gustatives**

Des technologies modernes permettent de recréer des saveurs familières sans utiliser les ingrédients traditionnels. Par exemple, les burgers végétariens à base de plantes comme ceux d'Impossible Foods ou Beyond Meat imitent le goût et la texture de la viande en utilisant des protéines végétales et des arômes naturels. De plus, des entreprises comme Perfect Day utilisent la fermentation pour produire des protéines de lait sans utiliser de vaches, créant ainsi des produits laitiers sans lactose et respectueux de l'environnement.

➤ **Neurogastronomie**

La neurogastronomie explore les interactions entre le cerveau et le goût pour développer des expériences gustatives innovantes. Par exemple, des chercheurs peuvent créer des repas qui modifient la perception du goût en utilisant des arômes spécifiques ou en manipulant la texture des aliments. Cela peut être utilisé pour aider les personnes à manger plus sainement en rendant les aliments nutritifs plus appétissants.

➤ **Nouvelles Techniques de Transformation**

Les innovations en transformation alimentaire permettent de produire des aliments plus résistants aux conditions environnementales. Par exemple, une entreprise japonaise a développé un chocolat qui ne fond pas facilement à des températures élevées, en modifiant la structure cristalline du beurre de cacao.

➤ **Nanotechnologie**

La nanotechnologie peut être appliquée pour améliorer le goût et la conservation des aliments. Par exemple, des nanoparticules peuvent être utilisées pour encapsuler des arômes et des

nutriments, permettant une libération contrôlée et améliorant ainsi le goût et la valeur nutritionnelle des aliments. De plus, les nanoparticules peuvent être utilisées pour créer des emballages alimentaires plus efficaces, empêchant ainsi la contamination et prolongeant la durée de conservation.

#### ➤ **Interfaces Neutrales**

Les interfaces neurales sont encore à un stade expérimental, mais elles promettent de transmettre directement des informations olfactives et gustatives au cerveau. Par exemple, des dispositifs pourraient un jour permettre aux personnes de goûter virtuellement des aliments sans les consommer réellement, ce qui pourrait révolutionner la manière dont nous percevons et expérimentons les saveurs.

#### ➤ **Connaissance du Système Endocrinien**

Une meilleure compréhension du système endocrinien permet de développer des aliments qui répondent mieux aux besoins métaboliques et hormonaux individuels. Par exemple, des aliments enrichis en substances qui influencent la satiété et la régulation de la glycémie peuvent aider à contrôler l'appétit et à prévenir l'obésité et le diabète, offrant une alimentation plus saine sans sentiment de culpabilité.

### ***2. Nouvelles Expériences de Distribution***

Les nouvelles technologies transforment la distribution des produits alimentaires, répondant à la demande croissante des consommateurs pour plus de commodité et de transparence. Voici une explication détaillée avec des exemples concrets pour chaque domaine mentionné :

#### ➤ **Écrans Numériques et Transparence**

Les supermarchés investissent dans des technologies pour afficher des informations détaillées sur les produits, au-delà des simples étiquettes de prix. Par exemple, des écrans numériques interactifs peuvent montrer la provenance des produits, les méthodes de production, les certifications bio, et même des suggestions de recettes. Walmart a testé des étagères intelligentes équipées d'écrans LCD pour fournir des informations en temps réel sur les produits et les promotions.

#### ➤ **Durabilité et Fraîcheur**

Les consommateurs recherchent des produits d'origine durable et préfèrent des aliments frais et peu transformés. Par exemple, des entreprises comme Misfits Market et Imperfect Foods

livrent des fruits et légumes "imparfaits" mais parfaitement comestibles, réduisant ainsi le gaspillage alimentaire. De plus, des applications comme Too Good To Go permettent aux utilisateurs d'acheter à prix réduit des aliments invendus de restaurants et de supermarchés, garantissant ainsi la fraîcheur tout en promouvant la durabilité.

#### ➤ **Supermarchés d'Expérience**

Les jeunes générations envisagent le shopping comme une expérience interactive, avec des magasins automatisés offrant des conseils en nutrition et santé. Par exemple, Amazon Go utilise une technologie de capteurs et d'intelligence artificielle pour permettre aux clients de prendre des articles et de quitter le magasin sans passer par une caisse, rendant l'expérience d'achat fluide et rapide. De plus, des magasins comme Eataly proposent des ateliers culinaires, des dégustations et des démonstrations de chefs, transformant les courses en une expérience éducative et divertissante.

#### ➤ **Livraison et Automatisation**

Les start-ups explorent des solutions de livraison à domicile et des interfaces de commande en ligne automatisées, redéfinissant le commerce de détail alimentaire. Par exemple, Instacart et Ocado utilisent des technologies avancées pour automatiser la préparation des commandes et la livraison de courses à domicile. Des entreprises comme Starship Technologies et Nuro testent des robots de livraison autonomes pour apporter les courses directement à la porte des consommateurs, réduisant ainsi les coûts et les délais de livraison.

#### *\*Automatisation de la Cuisine*

L'automatisation de la cuisine domestique est en plein essor, rendant des techniques culinaires avancées accessibles à tous. Voici une explication détaillée avec des exemples concrets pour chaque domaine mentionné :

#### ➤ **Équipements Abordables**

Des appareils comme les machines à vide et les spiraliseurs sont déjà accessibles, et des technologies plus avancées comme les sphérificateurs et les pistolets à mousse pourraient bientôt être courantes. Par exemple, les machines à sous-vide, qui permettent de cuire les aliments à basse température pour une cuisson précise et uniforme, sont devenues abordables pour les ménages. Les spiraliseurs, qui transforment les légumes en "nouilles", sont populaires pour les régimes à faible teneur en glucides.

### ➤ **Robots Culinaires**

Les sous-chefs robotisés pourraient assister dans la préparation des repas, rendant les techniques professionnelles accessibles à domicile. Par exemple, le robot cuisinier de Moley Robotics peut préparer et cuire des repas à partir de recettes programmées, imitant les mouvements des chefs professionnels. Ce type de technologie permet aux utilisateurs de savourer des plats complexes sans effort manuel.

### ➤ **Impression 3D**

Cette technologie émergente permet d'imprimer des aliments salés et frais, contribuant à réduire le gaspillage alimentaire et à créer des plats personnalisés. Par exemple, des entreprises comme Natural Machines ont développé des imprimantes 3D culinaires capables de créer des formes complexes et personnalisées avec des ingrédients frais. Cela permet non seulement de réduire le gaspillage en utilisant précisément les quantités nécessaires, mais aussi de créer des textures et des saveurs uniques.

### ➤ **Conclusion**

Les avancées en science de l'alimentation et les innovations technologiques dans la distribution et l'automatisation de la cuisine montrent comment l'intégration de diverses disciplines peut révolutionner notre façon de manger. En combinant des technologies de pointe et des connaissances scientifiques approfondies, nous pouvons créer des aliments plus nutritifs, savoureux, et adaptés aux besoins spécifiques de chaque individu, tout en respectant l'environnement. Simultanément, les nouvelles expériences de distribution et l'automatisation de la cuisine rendent ces aliments plus accessibles et pratiques, répondant aux attentes des consommateurs modernes pour une alimentation de haute qualité, durable, et personnalisée. Ensemble, ces progrès transforment notre relation avec la nourriture, améliorant à la fois notre santé et notre mode de vie.

---

## **VI-LES TRANSFORMATIONS DE NOS HABITUDES ALIMENTAIRES**

---

Les transformations de l'alimentation et des comportements alimentaires ont été façonnées par une modernité marquée par des innovations technologiques et des changements socioculturels. Depuis un demi-siècle, les modifications dans la distribution, la diversification de l'offre alimentaire, et l'évolution des comportements de consommation ont profondément transformé notre rapport à l'alimentation (**Pailhé, 2022**).

### ***1. La Diversification de l'Offre Alimentaire***

Depuis les années 1950, l'industrie agroalimentaire a diversifié l'offre d'aliments en augmentant le degré de transformation et de complexité des produits. Aujourd'hui, 70 % à 80 % des aliments proposés sont transformés, incluant une composition diversifiée d'ingrédients et des processus de transformation complexes. Cette évolution a permis des améliorations en termes de stockage, de conservation et de conditions de consommation.

### ***2. L'élargissement des Références Alimentaires***

L'offre de produits alimentaires s'est enrichie dans plusieurs directions :

- **Déclinaison de la Transformation des Produits de Base** : La filière laitière en est un exemple frappant. Historiquement dédiée à la consommation directe et à des transformations traditionnelles comme le beurre et le fromage, elle propose désormais une large gamme de produits laitiers transformés, tels que yaourts, crèmes et desserts, grâce à des progrès technologiques continus.
- **Nationalisation des Produits Régionaux** : La régionalisation des goûts a progressivement laissé place à une offre nationale, comme en témoigne la filière canard, autrefois cantonnée au Sud-Ouest, désormais disponible sur tout le territoire et toute l'année.
- **Recherche de la Qualité et de l'Authenticité** : En réponse à la demande de qualité, des labels comme le Label Rouge et des certifications de conformité ont été introduits pour garantir la qualité et l'authenticité des produits.
- **Désaisonnalisation des Produits** : Grâce à l'agriculture hors sol et à un marché mondial, il est désormais possible de consommer des produits tels que les tomates, le saumon frais et le raisin en toutes saisons.

- **Émergence des Références Exotiques** : La mondialisation a introduit des aliments exotiques dans notre quotidien, adaptés aux goûts locaux par les industriels de l'agroalimentaire.

### ***3. La Simplification de la consommation***

La transformation des produits alimentaires pour simplifier leur usage a connu une expansion significative. Le "prêt à consommer" couvre une large gamme de produits, disponibles dans les commerces de détail et les grandes surfaces, pour une alimentation domestique ou nomade. Cette tendance repose sur des évolutions technologiques graduelles, offrant des produits de consommation rapide et pratique.

### ***4. Extension des Fonctions Alimentaires***

L'aliment a dépassé ses fonctions traditionnelles pour offrir des produits nutritionnels et idéologisés. Les produits à apport nutritionnel ciblent des populations spécifiques, tandis que les produits "bio" et issus du développement durable répondent à une demande croissante de consommation responsable.

### ***5. Augmentation des Services associés***

La diversification et l'enrichissement de l'offre alimentaire s'accompagnent d'une augmentation des services :

- 1. Achat** : La grande distribution, avec ses hypermarchés et supermarchés, a révolutionné l'achat alimentaire. Les magasins virtuels et la commande électronique se développent, promettant un futur encore plus intégré technologiquement.
- 2. Technologies Domestiques** : L'introduction de réfrigérateurs, congélateurs et fours à micro-ondes a été cruciale pour le développement des plats préparés, facilitant ainsi la conservation et la préparation des aliments à la maison.
- 3. Conditionnement** : Les nouveaux conditionnements, notamment ceux en plastique, ont amélioré la sécurisation et la conservation des produits frais et semi-frais, facilitant leur utilisation et leur préparation (**FAO, 2023**).

### ➤ **Conclusion**

Ces transformations illustrent comment l'innovation technologique et les changements socioculturels ont remodelé notre alimentation. La diversification de l'offre alimentaire, l'évolution des modes de consommation, et l'augmentation des services offerts ont créé de nouveaux comportements alimentaires, alignés avec les besoins et les attentes des consommateurs modernes.

---

## **VI-A-LA SANTÉ EN RELATION AVEC LA NUTRITION : EVOLUTION ET INTERET**

---

### ***1-L'Histoire et l'Évolution de la Nutrition***

Il est bien connu que l'on doit « manger pour vivre », mais il reste souvent incertain comment bien s'alimenter. La nutrition, cependant, possède une histoire longue et complexe. À partir de 1840, les recherches du baron von Liebig et les avancées de la chimie allemande ont conduit à voir les aliments non plus comme des ensembles, mais comme des compositions d'éléments tels que les glucides, les protéines, etc... (**Messer, 1984**).

### ***2-Les Débuts de la Nutrition Moderne***

Les premières découvertes scientifiques n'évaluaient pas la qualité des nutriments, mais leur quantité. Cette approche était en accord avec la conception diététique de l'époque. Ainsi, l'ouvrage d'Anselme Payen en 1865 plaçait la viande et les graisses animales au sommet de l'alimentation idéale, tandis que les fruits et légumes, pauvres en calories, étaient relégués au bas de l'échelle. Ces recommandations étaient adaptées à une France où la majorité de la population effectuait des travaux physiques intenses et sortait à peine de l'âge des famines.

### ***3-Stabilisation et Raffinement de la Nutrition***

Vers 1880-1890, la ration calorique moyenne en France se stabilise autour de 3200 à 3400 calories par jour. Les progrès de la biochimie permettent alors de faire un bond en avant en identifiant des nutriments bénéfiques pour la santé. Par exemple, en 1911, la vitamine C et ses bienfaits sont découverts aux États-Unis, ce qui entraîne le développement de l'industrie des jus de fruits, marquant le début de la convergence entre espoirs nutritionnels et aspirations industrielles.

### ***4-Les Changements Post-Seconde Guerre Mondiale***

Après la Seconde Guerre mondiale, les préoccupations nutritionnelles passent des chimistes aux médecins. On commence à identifier les aliments dont l'excès est nocif, comme le sel et le café, liés à l'hypertension, ou les graisses et le sucre, associés aux maladies cardiovasculaires et au diabète de type 2.

### ***5-Les Orientations Actuelles de la Recherche Nutritionnelle***

Depuis une vingtaine d'années, les thèmes centraux de la recherche nutritionnelle ont évolué. Plutôt que de se concentrer sur les abus alimentaires spécifiques, la recherche cherche désormais à comprendre comment une bonne alimentation peut protéger la santé. Cette

transition s'accompagne de défis scientifiques majeurs, nécessitant une compréhension approfondie des interactions métaboliques complexes entre les aliments et notre système digestif (**Lähteenmäki, 2013**).

#### ***6-La Prise en Compte des Comportements Alimentaires***

Des études, notamment en Angleterre, analysent les préférences pour les aliments gras et sucrés, qui sont souvent à l'origine de pathologies alimentaires. Certains industriels cherchent à créer des aliments conservant ces goûts sans les effets nocifs sur la santé. D'autres encouragent la consommation de fruits et légumes bénéfiques pour la santé .

#### ***7-La Construction Nutritionnelle des Aliments***

La recherche s'efforce d'améliorer la qualité nutritionnelle des aliments en réduisant les ingrédients nocifs et en préservant les nutriments bénéfiques. Par exemple, l'INRA développe des procédés de pétrissage pour réduire le sel dans le pain sans compromettre son goût. Des efforts sont également faits pour conserver des parties des matières premières, comme la couche aleurone des grains, riche en micronutriments.

#### ***8-L'Évaluation des Produits Bio***

Les produits bio sont généralement perçus comme meilleurs pour la santé, bien qu'ils ne contiennent pas nécessairement plus de vitamines que les produits conventionnels. Des études, telles que celles menées par l'AFSSA, montrent que certains légumes bio contiennent plus de phytonutriments bénéfiques, bien que les différences ne soient pas universelles.

#### ***9-Les Fonctions Digestives et les Effets des Nutriments***

Le rôle essentiel du système digestif dans le métabolisme des aliments est de plus en plus étudié. Des recherches sur la flore intestinale et les effets des nutriments se multiplient, utilisant des techniques avancées pour mieux comprendre les interactions complexes dans notre système digestif.

#### ***10-La Nutrition Préventive et Clinique***

La nutrition clinique vise à comprendre les liens entre l'alimentation et certaines pathologies, ainsi qu'à intégrer la nutrition dans les traitements médicaux. Des recherches se concentrent sur le vieillissement et la nutrition, cherchant à comprendre pourquoi les personnes âgées, malgré des besoins nutritionnels importants, tendent à moins bien s'alimenter.

En somme, la nutrition a évolué d'une simple évaluation quantitative des aliments à une science complexe intégrant des aspects qualitatifs et métaboliques, avec des implications majeures pour la santé publique et la prévention des maladies (**Lähteenmäki, 2013**).

---

## **VI-B- LA MAITRISE DE L'ALIMENTATION DE DEMAIN**

---

### ***1. Définition de la Transition Nutritionnelle***

La transition nutritionnelle désigne les changements progressifs dans les régimes alimentaires et les habitudes de consommation d'une population au fil du temps, souvent en réponse à des transformations économiques, sociales, et démographiques. Ce concept décrit le passage d'un régime traditionnel, généralement riche en céréales et fibres et faible en graisses et sucres, à un régime plus occidental, caractérisé par une consommation accrue de produits transformés, de graisses, de sucres et de protéines animales.

Ce phénomène est souvent accompagné par une augmentation de la disponibilité des aliments, une urbanisation croissante, et une modification des modes de vie, incluant une réduction de l'activité physique. La transition nutritionnelle reflète aussi l'impact de la mondialisation sur les choix alimentaires, avec une influence notable des industries agroalimentaires et des changements dans les systèmes de production et de distribution des aliments (**Harvard, 2023**).

### ***2. Conséquences de la Transition Nutritionnelle***

La transition nutritionnelle a des implications profondes et variées sur la santé publique, l'économie, et la culture. Voici quelques-unes des principales conséquences :

#### **2.1 Conséquences sur la Santé**

➤ ***Augmentation des Maladies Non Transmissibles (MNT) :***

- La transition vers un régime alimentaire plus riche en graisses saturées, en sucres ajoutés et en aliments transformés est étroitement liée à une hausse des maladies chroniques telles que l'obésité, le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires et certains cancers.
- La diminution de la consommation de fibres, de fruits et de légumes contribue également à ces problèmes de santé.

➤ ***Double Charge de la Malnutrition :***

- Dans de nombreuses régions en développement, la transition nutritionnelle entraîne une situation paradoxale où la malnutrition sous forme de carences en micronutriments coexiste avec une augmentation des taux d'obésité et de maladies liées à la suralimentation.
- Les enfants peuvent souffrir de retard de croissance dû à une alimentation insuffisamment nutritive, tandis que les adultes peuvent être en surpoids ou obèses.

## **2.2 Conséquences Économiques**

### ➤ *Coût des Soins de Santé :*

- L'augmentation des maladies non transmissibles impose un fardeau financier considérable aux systèmes de santé. Les coûts liés au traitement des maladies chroniques sont élevés et augmentent avec la prévalence de ces conditions.

### ➤ *Productivité :*

- Les maladies chroniques peuvent affecter la productivité des travailleurs, entraînant des pertes économiques pour les individus et les sociétés. La morbidité associée à ces maladies peut réduire la qualité de vie et les capacités de travail des individus.

## **2.3 Conséquences Sociales et Culturelles**

### ➤ *Changements dans les Habitudes Alimentaires :*

- La transition nutritionnelle est souvent accompagnée par une perte des traditions culinaires et des pratiques alimentaires locales. Les régimes alimentaires deviennent de plus en plus homogènes, influencés par des tendances globales et des produits standardisés.

### ➤ *Inégalités Alimentaires :*

- Les transformations des systèmes alimentaires peuvent exacerber les inégalités. Les aliments sains et nutritifs peuvent devenir plus chers et moins accessibles, en particulier pour les populations à faible revenu, tandis que les aliments transformés et moins nutritifs sont souvent plus abordables et plus accessibles.

## **2.4 Conséquences Environnementales**

### ➤ *Impact de la Production Alimentaire :*

- La demande accrue de produits d'origine animale et de denrées alimentaires transformées entraîne une pression sur les systèmes de production agricole, augmentant les émissions de gaz à effet de serre, la déforestation, et l'utilisation intensive des ressources naturelles.

➤ *Perte de Biodiversité :*

- Les régimes alimentaires de plus en plus homogènes contribuent à la perte de diversité des cultures et des variétés alimentaires, menaçant la biodiversité agricole et les écosystèmes (**Harvard, 2023**).

### **Conclusion**

La transition nutritionnelle est un phénomène complexe avec des répercussions multiples sur la santé, l'économie, la société, et l'environnement. Comprendre ses dynamiques et ses conséquences est essentiel pour élaborer des politiques et des stratégies visant à promouvoir une alimentation durable et saine, adaptée aux besoins de la population tout en respectant les limites de notre planète. Les interventions doivent inclure des actions à différents niveaux, impliquant les gouvernements, les industries alimentaires, et les consommateurs pour favoriser des choix alimentaires bénéfiques pour tous.

---

## VI-C-LES BASES DE LA NUTRITION PREVENTIVE

---

La nutrition préventive vise à maintenir et à améliorer la santé par le biais d'une alimentation équilibrée et riche en nutriments essentiels. Elle repose sur deux fractions principales : la fraction énergétique équilibrée et la fraction non énergétique complexe (NHS,2023).

### 1. *Fraction Énergétique Équilibrée*

Pour une alimentation saine et préventive, il est crucial d'avoir une fraction énergétique bien équilibrée. Cela inclut :

- **Les glucides** : Il est recommandé de consommer des glucides principalement sous forme de produits végétaux complexes, tels que les céréales complètes, les légumineuses et les légumes. Ces sources sont préférables aux sucres raffinés, car elles fournissent une libération d'énergie plus stable et sont riches en fibres et autres nutriments.
- **Les protéines** : Un bon équilibre entre les protéines animales et végétales est essentiel. Les sources animales incluent la viande maigre, le poisson, les œufs et les produits laitiers, tandis que les sources végétales comprennent les légumineuses, les noix, les graines et les produits à base de soja. Un mélange varié de ces sources peut assurer un apport complet en acides aminés essentiels.
- **Les lipides** : Les graisses consommées doivent être principalement riches en acides gras monoinsaturés, comme ceux trouvés dans l'huile d'olive, les avocats et les noix. De plus, il est important d'avoir un apport équilibré en acides gras oméga-6 et oméga-3, présents respectivement dans des huiles végétales comme l'huile de tournesol et dans des poissons gras comme le saumon.

### 2. *Fraction Non Énergétique*

Complexe En plus de l'apport énergétique, une alimentation préventive doit inclure une fraction non énergétique complexe, qui comprend :

- **Les fibres alimentaires** : Un apport quotidien d'au moins 30 grammes de fibres est recommandé. Les fibres, présentes dans les fruits, les légumes, les céréales complètes et les légumineuses, sont essentielles pour la santé digestive et peuvent aider à prévenir diverses maladies chroniques, comme le diabète de type 2 et les maladies cardiaques.
- **Les vitamines** : Les vitamines sont des micronutriments indispensables pour de nombreuses fonctions corporelles. Un apport suffisant en vitamines du groupe B, ainsi

qu'en vitamines C, D, A, E et K, est crucial pour maintenir le métabolisme, renforcer le système immunitaire et protéger contre les maladies.

- **Les minéraux et oligoéléments** : Les minéraux tels que le potassium (K), le calcium (Ca), et le magnésium (Mg) sont nécessaires pour le bon fonctionnement des systèmes nerveux et musculaire, ainsi que pour la santé osseuse. Les oligoéléments, comme le fer, le zinc et le cuivre, jouent également des rôles vitaux dans le corps, notamment dans le transport de l'oxygène et la fonction immunitaire.
- **Les micronutriments protecteurs** : Des composés comme les caroténoïdes, les polyphénols et les phytostérols ont des propriétés antioxydantes et anti-inflammatoires. Ces micronutriments, trouvés principalement dans les fruits, les légumes, les grains entiers et les noix, peuvent contribuer à la prévention des maladies chroniques et à la promotion de la santé globale (NHS,2023).

En combinant une fraction énergétique équilibrée et une fraction non énergétique complexe, il est possible de créer un régime alimentaire qui soutient non seulement la prévention des maladies mais aussi le bien-être général. Adopter une telle approche nutritionnelle est un pas important vers une vie plus saine et plus durable.

---

## 1-PYRAMIDE ALIMENTAIRE DE LA NUTRITION PREVENTIVE

---

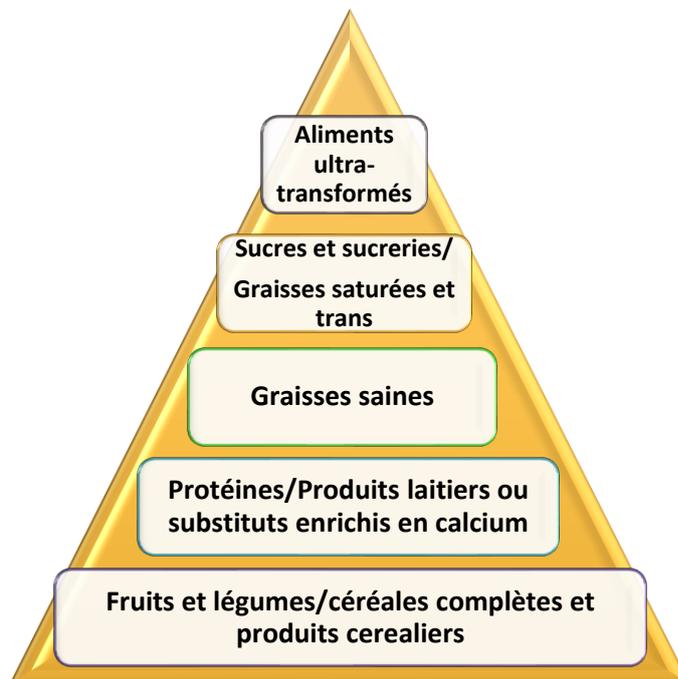


Figure 1 : pyramide alimentaire (WHO, 2022)

---

### *Niveau 1 : La Base - Aliments à Consommer en Grande Quantité*

---

- **Fruits et légumes** (5 à 7 portions par jour) :
  - Fournissent des fibres, vitamines, minéraux, et antioxydants.
  - Exemples : pommes, oranges, baies, carottes, épinards, brocolis.
- **Céréales complètes et produits céréaliers** (4 à 6 portions par jour) :
  - Sources de glucides complexes, fibres, vitamines B.
  - Exemples : riz brun, quinoa, avoine, pain complet, pâtes complètes.

---

### *Niveau 2 : Aliments à Consommer en Quantité Modérée*

---

- **Protéines** (2 à 3 portions par jour) :

- Inclut des sources équilibrées de protéines animales et végétales.
- Exemples : poulet, poisson, œufs, légumineuses (lentilles, pois chiches), tofu, noix.
- **Produits laitiers ou substituts enrichis en calcium** (2 à 3 portions par jour) :
  - Sources de calcium, protéines, et vitamines D.
  - Exemples : lait, yaourt, fromage, boissons végétales enrichies (lait d'amande, soja).

---

*Niveau 3 : Aliments à Consommer en Quantité Réduite*

---

- **Graisses saines** (2 à 4 portions par jour) :
  - Riches en acides gras monoinsaturés et oméga-3.
  - Exemples : huile d'olive, avocats, noix, graines de lin, poissons gras (saumon, maquereau).

---

*Niveau 4 : Aliments à Consommer avec Modération*

---

- **Sucres et sucreries** :
  - Limiter les sucres raffinés et produits sucrés.
  - Exemples : bonbons, gâteaux, boissons sucrées.
- **Graisses saturées et trans** :
  - Limiter les graisses animales et produits transformés.
  - Exemples : beurre, margarine, pâtisseries industrielles.

*Sommet de la Pyramide : Aliments à Consommer Rarement*

- **Aliments ultra-transformés** :
  - Riches en sucres ajoutés, graisses trans, sel.
  - Exemples : chips, fast-food, sodas.

➤ **Représentation Visuelle**

*1. Base : Fruits et légumes, céréales complètes*

- Environ la moitié de votre assiette devrait être composée de ces aliments.

2. *Niveau intermédiaire : Protéines, produits laitiers ou substituts*

- Une portion de protéines et une portion de produits laitiers à chaque repas.

3. *Niveau supérieur : Graisses saines*

- Une petite quantité à chaque repas.

4. *Sommet : Sucres, graisses saturées, et aliments ultra-transformés*

- À limiter autant que possible.

➤ **Considérations Supplémentaires**

- **Hydratation** : Boire au moins 1,5 à 2 litres d'eau par jour.
- **Activité physique** : Intégrer une activité physique régulière (au moins 30 minutes par jour).

En suivant cette pyramide alimentaire, vous pouvez vous assurer d'une alimentation équilibrée qui soutient la prévention des maladies et favorise une bonne santé générale (**WHO, 2022**)

---

## **2-LES FACTEURS LIMITANTS DE L'OFFRE ALIMENTAIRE COURANTE**

---

Les facteurs limitants de l'offre alimentaire courante peuvent être nombreux et variés, influençant la disponibilité, la qualité et la diversité des aliments accessibles aux consommateurs. Voici sept facteurs principaux (WHO, 2022):

### ***1. Conditions Climatiques et Changements Climatiques***

Les conditions météorologiques et les événements climatiques extrêmes (sécheresses, inondations, tempêtes) peuvent affecter gravement les cultures et les productions animales. Les changements climatiques à long terme peuvent également altérer les zones de culture traditionnelles, réduire les rendements agricoles, et augmenter la fréquence des catastrophes naturelles, affectant ainsi l'approvisionnement alimentaire.

### ***2. Accès aux Ressources Naturelles***

L'accès limité à des ressources essentielles comme l'eau, la terre fertile et les nutriments du sol peut restreindre la production alimentaire. La dégradation des sols, la pollution de l'eau et la déforestation réduisent les capacités agricoles et, par conséquent, l'offre alimentaire.

### ***3. Infrastructure et Logistique***

Des infrastructures inadéquates pour le transport, le stockage et la distribution des aliments peuvent entraîner des pertes importantes et limiter l'accès à certains produits. Dans de nombreuses régions, des routes mal entretenues, des réseaux de transport insuffisants et des installations de stockage inadéquates contribuent aux inefficacités dans la chaîne d'approvisionnement alimentaire.

### ***4. Politiques Agricoles et Commerciales***

Les politiques gouvernementales et les réglementations commerciales influencent grandement l'offre alimentaire. Les subventions agricoles, les tarifs douaniers, les quotas d'importation et les restrictions à l'exportation peuvent tous affecter la disponibilité et le prix des aliments. Les politiques favorisant certaines cultures au détriment d'autres peuvent également limiter la diversité alimentaire.

### ***5. Conflits et Instabilité Politique***

Les conflits armés, l'instabilité politique et les troubles civils peuvent perturber la production alimentaire, détruire des infrastructures essentielles et empêcher la distribution des aliments. Les zones de conflit souffrent souvent de pénuries alimentaires chroniques en raison de ces facteurs.

### ***6. Technologie et Innovation Agricole***

L'accès limité aux technologies modernes et aux innovations agricoles, telles que les semences améliorées, les techniques de culture avancées et les systèmes d'irrigation efficaces, peut restreindre la productivité agricole. Les petits agriculteurs, en particulier, peuvent manquer de ressources pour adopter ces technologies, ce qui limite l'offre alimentaire.

### ***7. Économie et Pouvoir d'Achat***

L'économie globale et le pouvoir d'achat des consommateurs influencent l'offre alimentaire. Lorsqu'une économie est en récession, la demande pour certains aliments peut diminuer, ce qui peut à son tour affecter la production et l'offre. Les fluctuations des prix des matières premières et des coûts de production peuvent également limiter la disponibilité des aliments sur le marché.

### **Conclusion**

En résumé, ces sept facteurs limitants – les conditions climatiques, l'accès aux ressources naturelles, les infrastructures et la logistique, les politiques agricoles et commerciales, les conflits et l'instabilité politique, la technologie et l'innovation agricole, ainsi que l'économie et le pouvoir d'achat – interagissent souvent de manière complexe, influençant l'offre alimentaire courante et la sécurité alimentaire globale. Une approche intégrée et multidimensionnelle est nécessaire pour surmonter ces défis et assurer un approvisionnement alimentaire stable et suffisant.

---

### **3-PROPOSITIONS D'ACTIONS A L'ÉCHELON INDIVIDUEL**

---

#### ***1. Adopter une Alimentation Équilibrée :***

- Consommez une variété d'aliments des différents groupes alimentaires : fruits, légumes, céréales complètes, protéines maigres, et graisses saines.
- Limitez les aliments transformés, riches en sucres ajoutés, en graisses trans, et en sel.

#### ***2. Préférer les Aliments Locaux et de Saison :***

- Achetez des produits cultivés localement et en saison pour soutenir les producteurs locaux et réduire l'empreinte écologique.
- Les produits de saison sont souvent plus frais, plus nutritifs et plus économiques.

#### ***3. Réduire le Gaspillage Alimentaire :***

- Planifiez vos repas, faites une liste de courses, et n'achetez que ce dont vous avez besoin.
- Conservez correctement les aliments pour prolonger leur durée de vie et utilisez les restes de manière créative.

#### ***4. S'informer et Éduquer :***

- Informez-vous sur la nutrition et l'importance d'une alimentation équilibrée.
- Partagez vos connaissances avec votre famille et votre communauté pour encourager des habitudes alimentaires saines.

#### ***5. Cuisiner à la Maison :***

- Préparez vos repas à la maison pour mieux contrôler les ingrédients et les portions.
- Impliquez les membres de votre famille dans la préparation des repas pour éduquer les enfants sur la nutrition.

#### ***6. Cultiver Votre Propre Nourriture :***

- Si possible, cultivez des fruits, légumes et herbes dans un jardin ou des pots. Cela vous donne accès à des aliments frais et réduit les coûts.

### ***7. Pratiquer la Modération et la Pleine Conscience :***

- Mangez lentement et en étant attentif pour mieux apprécier vos repas et reconnaître les signaux de satiété.
- Évitez les portions excessives et les grignotages impulsifs.

---

## **4-IMPORTANCE DES ASSOCIATIONS ALIMENTAIRES POUR RENFORCER LES EFFETS PROTECTEURS DE L'ALIMENTATION**

---

Les associations alimentaires jouent un rôle crucial dans la maximisation des bienfaits pour la santé. Voici quelques raisons pour lesquelles elles sont importantes :

### **1. Synergie Nutritionnelle :**

- Certaines combinaisons alimentaires améliorent l'absorption et l'utilisation des nutriments. Par exemple, la consommation de vitamine C avec des aliments riches en fer non héminique aide à une meilleure absorption du fer.

### **2. Équilibre Nutritionnel :**

- Une alimentation variée assure un apport complet en nutriments essentiels. Par exemple, associer des céréales complètes avec des légumineuses fournit tous les acides aminés essentiels.

### **3. Réduction des Risques de Maladies :**

- Les combinaisons alimentaires riches en antioxydants, fibres, vitamines et minéraux peuvent réduire les risques de maladies chroniques telles que les maladies cardiaques, le diabète et certains cancers.

### **4. Satisfaction et Contrôle de l'Appétit :**

- Des repas équilibrés en glucides complexes, protéines et graisses saines procurent une satiété durable, aidant à contrôler l'appétit et à prévenir les excès alimentaires.

---

## **5-SORTIR DE LA TRANSITION NUTRITIONNELLE VERS UNE ALIMENTATION NATURELLE ET PROTECTRICE**

---

La transition nutritionnelle se réfère au changement des habitudes alimentaires traditionnelles vers une alimentation riche en aliments transformés, souvent moins nutritifs. Pour inverser cette tendance et adopter une alimentation plus naturelle et protectrice, voici quelques actions à entreprendre :

### **1. Promouvoir l'Éducation Nutritionnelle :**

- Augmentez la sensibilisation sur les bienfaits des aliments naturels et non transformés à travers des programmes éducatifs dans les écoles, les communautés et les médias.

### **2. Améliorer l'Accès aux Aliments Sains :**

- Développez des marchés de producteurs locaux, des jardins communautaires et des programmes de subventions pour les aliments sains.
- Encouragez les politiques favorisant la production et la distribution d'aliments nutritifs.

### **3. Réduire la Publicité pour les Aliments Transformés :**

- Limitez la publicité des aliments ultra-transformés, en particulier celle ciblant les enfants.
- Encouragez la promotion des aliments sains et naturels.

### **4. Renforcer les Réglementations sur les Aliments Transformés :**

- Imposer des étiquetages clairs et compréhensibles sur les produits alimentaires pour informer les consommateurs sur les ingrédients et la valeur nutritionnelle.
- Mettre en place des taxes sur les boissons sucrées et autres produits malsains.

### **5. Soutenir l'Agriculture Durable :**

- Investissez dans des pratiques agricoles durables qui préservent l'environnement et produisent des aliments nutritifs.

- Encouragez l'agriculture biologique et les méthodes de culture respectueuses de la biodiversité.

### **Conclusion**

En mettant en œuvre ces actions à l'échelon individuel et collectif, il est possible de favoriser une transition vers une alimentation plus naturelle et protectrice, contribuant ainsi à une meilleure santé et à un bien-être durable pour tous.

---

## CONCLUSION

---

Les avancées en science de l'alimentation et les innovations technologiques transforment profondément notre relation avec la nourriture, répondant aux défis historiques et modernes de la nutrition. En retraçant les grandes étapes de l'évolution alimentaire, du paléolithique à l'ère moderne, et en examinant les transformations et contradictions actuelles, nous comprenons mieux les dynamiques complexes de l'abondance alimentaire et des carences nutritionnelles.

L'intégration des nouvelles technologies, des connaissances scientifiques avancées et des approches nutritionnelles personnalisées permet de créer des aliments plus nutritifs et adaptés aux besoins individuels. Les innovations dans la distribution et l'automatisation de la cuisine rendent ces aliments plus accessibles et pratiques, tout en favorisant la durabilité et la transparence.

La diversité des cultures alimentaires à travers le monde enrichit notre compréhension des comportements alimentaires et des facteurs influençant nos choix. En combinant cette richesse culturelle avec des recommandations nutritionnelles basées sur des recherches rigoureuses, nous pouvons promouvoir une alimentation saine et équilibrée, essentielle pour la prévention des maladies métaboliques et l'amélioration globale de la santé.

Ainsi, la science de l'alimentation et la nutrition moderne ne se contentent pas de répondre aux besoins physiologiques, mais s'efforcent aussi de respecter l'identité biologique et culturelle des individus. En embrassant ces transformations, nous pouvons espérer un avenir où l'alimentation contribue à un mode de vie plus sain, durable et équilibré, répondant aux exigences et aux aspirations de chaque génération.

---

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

---

- 1- Atkins, P. J., & Bowler, I. R. (2001).** Food in Society: Economy, Culture, Geography. Arnold.
- 2- Attali, F. (1996).** Une Vraie Innovation Doit Etre Transgressive. Marketing Magazine, N°14, 32-46. 3
- 3- Bernard, C. (1865).** Introduction à l'étude de la médecine expérimentale. J.-B. Baillière et fils.
- 4- Brock, W. H. (1997).** Justus von Liebig: The Chemical Gatekeeper. Cambridge University Press.
- 5- Carpenter, K. J. (2003).** A Short History of Nutritional Science: Part 1 (1785-1885). The Journal of Nutrition, 133(3), 638-645.
- 6- Cordain, L., Eaton, S. B., Sebastian, A., Mann, N., Lindeberg, S., Watkins, B. A., ... & Brand-Miller, J. (2005).** Origins and evolution of the Western diet: health implications for the 21st century. The American journal of clinical nutrition, 81(2), 341-354.
- 7- Dalby, A. (2003).** Food in the Ancient World from A to Z. Routledge.
- Diamond, J. (1997).** Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies. W. W. Norton & Company.
- 8- EFSA. (2015).** The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2015. EFSA Journal, 13(12), 4329.
- 9- FAO. (2017).** The future of food and agriculture - Trends and challenges. Rome.
- 10-FAO. (2023).** The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. <https://www.fao.org/3/cc3017fr/online/state-food-security-and-nutrition-2023/global-nutrition-targets-trends.html>
- 11- Fischler, C. (1988).** Food, self and identity. Information (International Social Science Council), 27(2), 275-292.
- 12-Garnsey, P. (1999).** Food and Society in Classical Antiquity. Cambridge University Press.
- 13-Goody, J. (1982).** Cooking, cuisine and class: A study in comparative sociology. Cambridge University Press.
- 14-Harvard T.H. Chan. School of Public Health. (2023).** The Nutrition Source. <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/>
- 15- Hu, F. B. (2002).** Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. Current opinion in lipidology, 13(1), 3-9.
- 16- Janin, P., & Roy, M. (2016).** Les Paradoxes De La Résilience En Matière De Sécurité Alimentaire. Revue Internationale Des Etudes Du Développement, 2019(3), 57-73. 1
- 17- Kittler, P. G., Sucher, K. P., & Nelms, M. (2012).** Food and culture. Cengage Learning.
- 18- Kuipers, R. S., Luxwolda, M. F., Dijck-Brouwer, D. A. J., Eaton, S. B., Crawford, M. A., Cordain, L., & Muskiet, F. A. (2010).** Estimated macronutrient and fatty acid intakes from an East African Paleolithic diet. British Journal of Nutrition, 104(11), 1666-1687.
- 19- Lähteenmäki, L. (2013).** Claiming health in food products. Food Quality and Preference, 27(2), 196-201.
- 20- Mente, A., de Koning, L., Shannon, H. S., & Anand, S. S. (2009).** A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. Archives of internal medicine, 169(7), 659-669.

- 21- Messer, E. (1984).** Anthropological perspectives on diet. Annual review of anthropology, 13(1), 205-249.
- 22-National Health Service. (2023).** Healthy eating. <https://www.nhs.uk/live-well/eat-well/>
- 23- OMS. (2023).** Faster progress on nutrition is the focus of regional meeting and new resource. <https://www.emro.who.int/fr/media/actualites/faster-progress-on-nutrition-is-the-focus-of-regional-meeting-and-new-resource.html3>
- 24-Pailhé, J. (2022).** Comprendre et maîtriser l'évolution de l'alimentation : que faut-il attendre des économistes ? Institut Benjamin Delessert. <https://www.institut-benjamin-delessert.net/laureats/comprendre-et-maitriser-levolution-de-lalimentation-que-faut-il-attendre-des-economistes/>.
- 25- Rozin, P. (1996).** The socio-cultural context of eating and food choice. In Food choice, acceptance and consumption (pp. 83-104). Springer, Boston, MA.
- 26-Togo. (2010).** Politique Nationale en Alimentation et Nutrition. <https://extranet.who.int/nutrition/gina/sites/default/filesstore/TGO%202010%20POLITIQUE%20NUTRITION.pdf>
- 27-World Health Organization. (2022).** Nutrition. <https://www.who.int/health-topics/nutrition>
- 28- Wilkins, J., & Hill, S. (2006).** Food in the Ancient World. Blackwell Publishing.
- 29- Wrangham, R. (2009).** Catching fire: How cooking made us human. Basic Books.
- 30- Zohary, D., & Hopf, M. (2000).** Domestication of Plants in the Old World: The Origin and Spread of Cultivated Plants in West Asia, Europe, and the Nile Valley. Oxford University Press.
- 31- [HTTPS://WWW.SLOWFOOD.COM/FR/BLOG-AND-NEWS/LE-PARADOXE-ALIMENTAIRE-DE-LAFRIQUE/](https://www.slowfood.com/fr/blog-and-news/le-paradoxe-alimentaire-de-lafrique/) 2**